



## EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA ÁGUA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA: ESTUDO PILOTO

### Autor(res)

Josiane Marques Felcar  
Samuel Rodrigues Vieira Dos Santos  
Karina Massari Parra Sato  
Marcia Thomson  
Cézar Eumann Mesas  
Maria Julia Souza Da Silva  
Guilherme Hideaki Higuchi  
Maria Eduarda Souza Da Silva

### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

### Instituição

UEL - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

### Introdução

A Cardiopatia congênita (CC) é qualquer alteração na anatomia do coração e de seus vasos sanguíneos que está presente desde o nascimento e ocorre durante o desenvolvimento embrionário. No Brasil, 28.900 crianças nascem com CC por ano (1% do total de nascimentos), das quais cerca de 80% necessitam de cirurgia cardíaca ao longo da vida(1).

Devido aos grandes avanços nos cuidados médicos e cirúrgicos, o prognóstico melhorou e a sobrevivência dessas crianças aumentou nas últimas décadas. Embora os benefícios da atividade física (AF) e do exercício sejam bem reconhecidos no tratamento de doenças crônicas, o papel terapêutico do exercício para a população com CC tem sido pouco estudado e pouco reconhecido. É comum pacientes com CC, serem mais inativos devido a superproteção parental e preocupações com a segurança, esta abordagem contribui para o aumento de risco de obesidade e inatividade física. Pessoas com CC não suficientemente ativas geram a perda dos benefícios associados, como aumento da atividade cardiorrespiratória e aptidão física. Também podem apresentar disfunção pulmonar, frequentemente relacionadas à cirurgias cardiotorácicas prévias como esternotomias ou toracotomias, resultando em redução dos volumes pulmonares, e em casos específicos, como na circulação de Fontan, a redução do fluxo sanguíneo pulmonar se correlaciona a limitações ventilatórias e prejuízo da capacidade funcional. O treinamento físico é uma terapia potente para melhorar o bem-estar e a aptidão cardiorrespiratória, consequentemente promover melhor prognóstico(2).

Alguns poucos estudos estão disponíveis em relação ao treinamento físico em adolescentes com CC, sendo estes principalmente no solo. Sendo assim, existe a necessidade de estudos sobre a influência do treinamento físico no ambiente aquático, nas condições físico-funcionais desses adolescentes. Podendo permitir melhor cuidado cardiovascular desses adolescentes, contribuindo para promoção da saúde e melhora da qualidade de vida.



## Objetivo

Analisar os efeitos de um treinamento físico na água em desfechos funcionais, função pulmonar e capacidade de exercício, em adolescentes com CC.

## Material e Métodos

Estudo longitudinal, os critérios de inclusão foram adolescentes entre 13 e 18 anos, ambos os sexos, com diagnóstico médico de CC e histórico de cirurgia cardíaca. Os critérios de exclusão foram arritmias moderadas a graves, uso de marcapasso, não completar as avaliações e tratamentos propostos. Foi realizado inicialmente o teste ergométrico por um médico cardiologista para avaliar a tolerância ao exercício físico e obtenção da frequência cardíaca (FC) máxima, e o teste de uma repetição máxima (1RM) dos músculos bíceps e tríceps braquiais e quadríceps femoral para prescrição do treinamento.

Foi avaliada a função pulmonar pela espirometria simples. As variáveis analisadas foram a capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), relação VEF1/CVF e fluxo expiratório forçado no intervalo 25-75% da CVF (FEF25-75%)(3). A capacidade de exercício foi avaliada por meio do teste de caminhada de 6 minutos (TC6min), conforme as diretrizes da American Thoracic Society e European Respiratory Society(4). Os pacientes foram orientados a caminhar a maior distância e velocidade possíveis no intervalo de tempo de seis minutos(5). As avaliações foram realizadas pré e pós-intervenção.

O treinamento físico na água, foi realizado por 12 semanas, duas vezes por semana, composto por cinco minutos de aquecimento, 20-30 minutos de exercícios aeróbicos na bicicleta e caminhada, com progressão pela FC máxima e mantendo sensação de dispneia e fadiga entre 4 e 6 pela escala de Borg modificada. Em seguida, 15 minutos de treinamento resistido, dos músculos bíceps e tríceps braquiais e quadríceps femoral, com progressão da carga de acordo com o teste de 1RM. Por fim, 10 minutos de resfriamento com alongamentos musculares.

A distribuição dos dados foi analisada pelo teste de Shapiro-Wilk e na análise pré e pós-intervenção foi utilizado o teste T para amostras pareadas. A análise foi realizada no programa SPSS e a significância estatística adotada foi  $P < 0,05$ .

## Resultados e Discussão

Foram avaliados dois adolescentes com CC, paciente P.C.C com idade de 17 anos (sexo masculino) e paciente C.M.T com 15 anos (sexo feminino), diagnósticos de pós-operatório de homoenxerto pulmonar e pós-operatório de Comunicação interatrial, respectivamente. Quando comparado o pré/pós treinamento físico, nas variáveis da espirometria, a CVF no paciente P.C.C foi 5,20 (100% predito) / 5,33 (101% predito) e C.M.T 3,79 (114% predito) / 3,85 (116% predito) ( $P=0,225$ ); no VEF1, P.C.C 4,71 (99% predito) / 4,55 (95% predito) e C.M.T 3,33 (109% predito) / 3,36 (111% predito) ( $P=0,618$ ); a relação VEF1/CVF de P.C.C foi 90,6 (96% predito) / 85,4 (91% predito) e C.M.T 87,9 (91% predito) / 87,30 (90% predito) ( $P=0,427$ ); no FEF25-75%, P.C.C foi 6,23 (111% predito) / 5,12 (90% predito) e C.M.T 3,79 (101% predito) / 3,68 (98% predito) ( $P=0,437$ ).

No TC6min, P.C.C percorreu inicialmente 541 metros (83% predito), evoluindo para 614 metros (94% predito) e a paciente C.M.T 660 metros (111% predito) inicialmente e 687 metros (116% predito) na avaliação final ( $P=0,274$ ).

O propósito de um programa de reabilitação cardíaca pediátrica se baseia em aumentar a capacidade funcional da criança, melhorar a composição corporal, melhorar qualidade de vida e aumentar a atividade física, fazendo com que a criança pratique um estilo de vida mais saudável (6). O atual não estudo não apresentou diferença significativa nas variáveis funcionais, muito provavelmente pelo pequeno número da amostra. Entretanto, este é um estudo piloto e mais pacientes serão incluídos.



## Conclusão

O atual estudo concluiu que os adolescentes com CC não apresentaram diferença na capacidade de exercício e na função pulmonar, quando avaliados por meio do TC6min e espirometria, respectivamente, após treinamento físico em ambiente aquático. Há necessidade de estudos com maior número amostral.

## Referências

1. Lopes SAVDA, Guimarães ICB, Costa SFO, Acosta AX, Sandes KA, Mendes CMC. Mortality for Critical Congenital Heart Diseases and Associated Risk Factors in Newborns. A Cohort Study. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(5):666-73.
2. Tran D, Maiorana A, Ayer J, Lubans DR, Davis GM, Celermajer DS, et al. Recommendations for exercise in adolescents and adults with congenital heart disease. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020 May 1;63(3):350-66.
3. Pereira CADC, Sato T, Rodrigues SC. New reference values for forced spirometry in white adults in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2007;33(4):397-406.
4. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, Puhan MA, Pepin V, Saey D, et al. An official European respiratory society/American thoracic society technical standard: Field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J.* 2014;44(6):1428-46.
5. Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tanni SE, Godoy I, Dourado VZ. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Brazilian J Med Biol Res.* 2009;42(11):1080-5.
6. Rosa D, Porto M, Ourique P, Mereb N, Silva D, Fonseca J, et al. Reabilitação cardiorrespiratória em crianças: uma revisão da literatura. *Assobrafir Ciência.* 2014;5(2):47-57.